

Таблица 5 – Влияние состава разбавителя на основе фосфолипидов на биологические показатели спермиев человека образца № 1

Биологические показатели спермиев человека	Состав разбавителя					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Подвижность спермиев (%): до разведения	78,2±1,5	78,2±1,5	78,2±1,5	78,2±1,5	78,2±1,5	78,2±1,5
После разведения: через 5 мин	78,0±1,5	78,2±1,5	77,8±1,5	78,0±1,5	77,4±1,5	77,6±1,5
через 60 мин	71,0±1,7	70,0±1,5	70,4±1,5	65,4±1,5	72,0±1,7	71,4±1,7
через 120 мин	64,2±1,7	63,2±1,29	64,2±1,29	50,2±1,29	61,2±1,5	63,3±1,5
через 180 мин	49,8±1,29	59,8±1,29	53,2±1,1	34,8±0,86	48,0±1,1	56,4±1,5
через 240 мин	36,4±1,1	56,0±1,5	46,2±1,1	25,5±0,6	35,8±0,86	46,6±1,1
через 300 мин	32,8±1,1	61,2±1,5	40,6±0,86	20,2±0,6	30,2±0,86	40,8±0,86

Выводы. Использование разбавителя с фосфолипидом оптимизированного по составу обеспечивает высокую выживаемость спермиев человека и быка после их инкубации в течение 5 час при температуре (37±1)°С не зависимо от исходной жизнеспособности.

Максимально высокая выживаемость спермиев человека и быка установлена в разбавителе № 2 и составляла относительно исходной, соответственно, 75,2–78,3% и 71,0–74,5%.

Литература:

1. Коноплева, А.П. Разбавители спермы и их влияние на эффективность искусственного осеменения / А.П. Коноплева, А.А. Андреева, Т.Н. Трохолис // Сб. науч. тр. ВНИТИП РАСХН. – Т. 85. – Сергиев Пасад, 2010. – С. 25–29.
2. Новый межгосударственный стандарт «Средства воспроизводства. Сперма. Методы испытаний физических свойств и биологического, биохимического, морфологического анализов». – ГОСТ 32277-2013. – С. 1–23.
3. Vishwanath, R. Storage of bovine semen in liquid and frozen state / R. Vishwanath, P. Shannon // Anim Reprod Sci. – 2000. – Vol. 62, N 1. – P. 25–53.

УДК 614.79:613.63:631.8

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДА НА ОСНОВЕ ТРИТРИКОНАЗОЛА И ПРОХЛОРАЗА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ильюкова И.И., Камлюк С.Н., Васильева М.М., Анисович М.В., Иода В.И.

РУП «Научно-практический центр гигиены»

Введение. Расширение спектра и увеличение объемов производства средств защиты растений, включая пестициды, на сегодняшний день вносит значительный вклад в обострение фитосанитарной ситуации. Несмотря на широко известные негативные стороны использования пестицидных препаратов химического синтеза, обеспечение успешного ведения сельскохозяйственных работ в ближайшие десятилетия предполагает применение средств защиты растений химической природы.

При этом за основу профилактики отрицательного влияния пестицидов на здоровье человека и благополучия окружающей природной среды положено следование принятым нормативам содержания пестицидов во всех объектах окружающей среды; соблюдение сроков выдержки сельскохозяйственных продуктов (при определенных сроках хранения значительная часть пестицидов разлагается); проведение токсикологической оценки и разработки регламентов безопасного применения средств защиты растений [1].

В настоящей работе изложены результаты токсиколого-гигиенической характеристики пестицида на основе триконазола и прохлораза с разработкой и научным обоснованием регламентов применения данного препарата в сельскохозяйственном производстве.

Цель работы. Целью нашего исследования было проведение токсиколого-гигиенической оценки и изучение условий труда работающих при применении пестицида на основе тритиконазола и прохлораза с разработкой научно обоснованных регламентов применения данного препарата в сельскохозяйственном производстве.

Материал и методы. Оценка условий применения препарата проводилась в условиях агропромышленного комплекса (норма расхода препарата составила 2 л/т при протравливании семян). Оценку гигиены труда при применении препарата проводили на основании результатов по определению остаточных количеств прохлораза и тритиконазола в следующих объектах: воздух рабочей зоны оператора, воздух зоны дыхания оператора по обработке; воздух после протравки спустя 1 час; смывы с открытых и закрытых спецодеждой участков тела работающих после выполнения операций. Оценку содержания микроколичеств действующих веществ пестицида в воздухе рабочей зоны и смывах проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Результаты и обсуждение. По итогам проведенных исследований было установлено, что обнаружено содержание прохлораза в воздухе зоны дыхания работающих в концентрациях 0,0009 мг/м³ (при допустимом уровне 0,1 мг/м³), поэтому применение препарата при максимальной норме расхода не будет приводить к загрязнению воздуха в зоне дыхания работающих. Риск неблагоприятного воздействия вещества при попадании на кожу определяли путем сравнения фактической экспозиционной дозы (Дф, мг/см²), рассчитанной на основании полученных данных, с ориентировочно допустимым уровнем загрязнения кожных покровов (ОДУ з.к.п., мг/см²). Фактическую кожную экспозицию (Дф), рассчитывали по формуле:

$$Дф = \frac{Дср \times F}{F_1}, \text{ где} \quad (1)$$

Дф. – фактическая кожная экспозиция, мг/см²; Дср. – средняя кожная экспозиция; F – дневная норма обработки (3 т); F₁ – фактически обработано.

Расчет ориентировочно допустимого уровня загрязнения кожных покровов препаратом проводили с применением расчетной ориентировочной величины Lim^c_{ch} мг/кг по формуле:

$$ОДУ_{з.к.п.} = \frac{Lim^c_{ch} \times M \times Кост. \times Котн.прон.}{S \times K_s}, \text{ где} \quad (2)$$

Lim^c_{ch} – пороговая доза, рассчитанная на основании ЛД₅₀^к; M – масса тела человека (70 кг); К_{ост.} – коэффициент остаточный, выражающий экспозиционное соотношение количества вещества, попавшего и оставшегося на коже; S – площадь кожного покрова человека (принята за 16120 см²); К_{отн.прон.} – ориентировочный коэффициент относительной проницаемости кожи человека, крысы или кролика; K_s – коэффициент запаса.

Расчет коэффициента безопасности при ингаляционном поступлении:

$$КБ_{инг.} = \frac{I_{ср.}}{ПДК / ОБУ_{Вв.р.з.}}, \text{ где} \quad (3)$$

I_{ср.} – фактическое содержание пестицида в воздухе рабочей зоны, мг/м³

У работающих не возникало ухудшения самочувствия, раздражения кожи и слизистых оболочек глаз. Результаты оценки риска представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка рисков для работающих при заправке опрыскивателя и протравке семян

Показатель	Оператор-заправщик		Оператор по протравке	
	Прохлораз	Тритиконазол	Прохлораз	Тритиконазол
Д _{ср}	0,25×10 ⁻⁵	0,08×10 ⁻⁵	0,25×10 ⁻⁵	0,08×10 ⁻⁵
Д _ф , мг/см ²	0,5×10 ⁻⁵	0,16×10 ⁻⁵	0,5×10 ⁻⁵	0,16×10 ⁻⁵
ОДУ _{з.к.п.} , мг/см ²	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
КБ _{д.}	0,125	0,04	0,125	0,04
КБ _{инг}	0,001	0,003	0,01	0,003
КБ _{сумм.}	0,126	0,043	0,135	0,043

Установлено, что величина комплексного риска (ингаляционного и дермального) воздействия прохлораза и тритиконазола для оператора-заправщика при заправке опрыскивателя составляет $0,127+0,043=0,17$, при протравке – $0,135+0,043=0,178$, следовательно, величина комплексного риска воздействия препарата для оператора по заправке и протравке составляет 0,348 при гигиеническом нормативе КБ сумм. < 1 .

Выводы. Риск суммарного комплексного (ингаляционного и дермального) воздействия для работающих при применении препарата не превышает допустимого ≤ 1 . Таким образом, условия труда при использовании пестицида на основе тритиконазола и прохлораза при протравливании семян при соблюдении регламентов и мер безопасности, соответствуют гигиеническим требованиям. Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения изученного препарата для предпосевной обработки семян в агропромышленном комплексе.

Литература:

1. Санитарный надзор за применением пестицидов и агрохимикатов в сельскохозяйственном производстве : учеб.-метод. пособие / Н.Л. Бацукова, Н.В. Борушко, П. Г. Новиков – Минск : БГМУ, 2009. – 56 с.

УДК 599.323.4:[612.17:612.017.2]

ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЛИЧИН АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ПАРАМЕТРОВ ЭКГ У КРЫС ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ СТРЕССОВОМ РАССТРОЙСТВЕ

Кужель О.П., Лазуко С.С.

УО «Витебский государственный медицинский университет»

Введение. У людей, переживших травмирующие, обычно опасные для жизни события, такие как стихийные бедствия, боевые действия, террористические атаки, дорожно-транспортные происшествия, а также насилие и потерю близких, часто развивается тяжелое психическое состояние — посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). Стало очевидным, что посттравматическое стрессовое расстройство также может приводить к травмам и дисфункции многих жизненно важных органов: мозга, печени, сердца и сосудов. Была обнаружена положительная корреляция между ПТСР, ишемической болезнью сердца и смертностью. Тернер и др. представили клинические доказательства ишемии миокарда, связанной с посттравматическим стрессовым расстройством [3].

Кроме того, ПТСР связано со многими хорошо известными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), такими как повышенный уровень холестерина, триглицеридов и агрегация тромбоцитов, дисфункция эндотелия, повышенная активность симпатической нервной системы. Фактически, ПТСР само по себе является независимым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Среди часто регистрируемых ССЗ у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством – инфаркт миокарда, тахикардия, инсульт, ишемическая болезнь сердца. Таким образом, посттравматическое стрессовое расстройство увеличивает риск внезапной сердечной смерти. В настоящее время используются экспериментальные модели ПТСР, воспроизводящие комплекс нарушений деятельности ССС, включающий в себя повышенное системное артериальное давление, высокий тонус коронарных сосудов и замедление коронарного кровотока на фоне повышенного уровня глюкокортикоидов [4].

Однако в числе больных ПТСР широко распространены случаи пониженного артериального давления в сочетании со сниженным содержанием циркулирующих глюкокортикоидов, что не отражено в экспериментальных моделях.

Цель – изучить изменения артериального давления и ЧСС у животных при наличии признаков ПТСР, а также установить изменения в работе сердца при помощи метода электрокардиографии.

Материал и методы исследования. Эксперименты выполнялись в полном соответствии с Хельсинской Декларацией о гуманном обращении с животными (1986) и Женевской конвенцией